SAARLOUIS
18
1923

Eine Abrißfraktur der tuberositas tibiae

(Schlatter'sche Krankheit)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Badischen Ruprecht-Karls-Universität in Heidelberg

vorgelegt von

Peter Listemann
aus Saarlouis

HEIDELBERG.
Universitäts-Buchdruckerei von J. Hörning.
1919.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg.

Dekan:
Geh. Hofrat Dr. Ernst

Referent:
Geh. Rat Dr. Enderlen

1919.

Seinen lieben Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153311_0085

Die Geschichte unserer Krankheit, die erst in den letzten Jahrzehnten infolge der Entdeckung der Röntgenstrahlen mit Sicherheit diagnostiziert wurde, ist noch nicht 100 Jahre alt. Der englische Chirurg Key veröffentlichte im Jahre 1827 den ersten Fall. In Deutschland sah zuerst Pitha 1868 eine Fraktur der tuberositas tibiae, dann folgten bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts vereinzelte Beobachtungen dieser Krankheit, bis sich in den letzten Jahren die Veröffentlichungen relativ rasch vermehrten infolge der immer mehr vervollkommneten Röntgentechnik. Seitdem 1903 Schlatter und von ihm unabhängig Osgood dieser Erkrankung eine ausführliche Besprechung widmeten und eine größere Anzahl dieser Frakturen festgestellt zu haben glaubten, bildete sich allmählich die Bezeichnung „Osgood-Schlatter'sche Krankheit" oder auch kurz „Schlatter'sche Krankheit" heraus.

Zur Kenntnis des Wesens unserer Fraktur, deren Bekanntsein ja noch nicht so allgemein ist, das für das Verstehen des Entstehungsmechanismus direkt notwendig ist, will ich zunächst auf die anatomischen, histologischen und entwicklungsgeschichtlichen Verhältnisse eingehen. Die tuberositas s. tuberculum s. spina tibiae ist eine dreieckige mehr oder weniger höckerige Prominenz der Vorderfläche des Schienbeins, die nach unten an der Stelle, wo der Condylus externus und der Condylus internus tibiae zusammenstoßen, eine dreieckige mit zahlreichen Löchern zum Durchlaß von Gefäßen befindliche Fläche begrenzt und deren

wenig abgerundete Spitze in die Crista tibiae übergeht. An ihr inseriert der stärkste Muskel des menschlichen Körpers, der M. quadriceps, der sie mit seiner Sehne und seinen Ausläufern dem Ligament patellae inf. völlig umschließt. An der obern glatten Partie der tuberositas befindet sich, nach Jensen, wenn auch nicht, immer ein horizontal verlaufender Knochenkamm, an den sich die Quadricepssehne besonders stark anheftet. Die untere Partie ist rauh. Der Schienbeinstachel, der am Skelett einen Vorsprung von 3—7 mm Dicke bildet, ist mit Weichteilen bekleidet und durch seine Lage innerhalb des Ligament patellae nicht scharf abtastbar. Der Bau gleicht dem der Epiphyse, wo man zahlreiche Hohlräume erkennen kann. Diese Cavitäten oder Aveolen sind durch dünne Knochenlamellen voneinander getrennt und an der Außenfläche von einer dünnen Schicht kompakten Knochengewebes überzogen. Von der allergrößten Bedeutung für das Zustandekommen der Fraktur ist ihre Entwicklungsgeschichte. Aber bis heute hat die Forschung alle Momente darüber noch nicht vollständig geklärt. Schon bei der Geburt ist die vom Diaphysenknorpel ausgehende Verknöcherung vollendet, während die des Epiphysenknorpels erst im dritten bis vierzehnten Monat nach der Geburt von statten geht. Dabei bleibt jedoch an der vorderen proximalen Tibiaepiphyse ein zungenförmiges Knorpelstück bestehen, das bis zur Crista tibiae reicht und aus dem sich später die Tuberositas bildet. Es entsteht nun die Frage, ob dieser knorpelige Vorsprung von der Epiphyse aus verknöchert oder er einen eigenen Knochenkern besitzt. Bis jetzt kann man als Resultat der neuen Untersuchungen (Jensen, Bergemann, Kirchner) als feststehend annehmen, daß die Tuberositas sich aus einer eigenen Knochenkernanlage entwickelt. Sie ist also nicht als ein reines

„Auswuchsgebilde", Apophyse, der Dia- oder Epiphyse zu betrachten. Wie man röntgenologisch festgestellt hat, erscheint in dem 11.—15. Jahre im Bereich des Knorpels ein Verknöcherungszentrum, und zwar soll es bei den romanischen Rassen früher sichtbar werden als bei den Germanen. Nur durch eine schmale knorpelige Brücke ist dieser Ossifikationsherd von der Epiphysenscheide getrennt; er kann aber in Lage und Form verschieden auftreten. Einmal beginnt er oben im Winkel der Dia- und Epiphyse und wächst nach unten aus, das andere Mal entsteht er unten und breitet sich nach oben. Sobald die knöcherne Vereinigung mit der Epiphyse stattgefunden hat, was in wenigen Monaten nach dem Auftreten des Kernes vor sich geht, erscheint die Tuberositas im Röntgenbild als ein „zungenförmiges Gebilde", das von der Diaphyse nur noch durch eine knorpelige Schicht getrennt ist. Wir haben also von dem Zeitpunkte an die tuberositas als ein besonderes einheitliches Knochenstück zu betrachten, das von der vorderen Schienbeinfläche nur noch durch das eben erwähnte Knorpelgewebe geschieden ist. Wann kommt nun die knöcherne Vereinigung der Tubero-epiphyse mit der Diaphyse zustande? Hier gehen die Meinungen der verschiedenen Autoren noch auseinander. Im Mittel nimmt man das 18. bis 21. Lebensjahr an. Jedoch ist diese Knorpelfuge spätestens im 24. Lebensjahre verschwunden und es besteht von da ab eine knöcherne Verbindung. Wir sehen also, daß der zungenförmige Vorsprung dadurch gebildet wird, daß der Knochenkern einem Auswuchs der Epiphyse entgegenwächst, und daß sich an dem Orte der Vereinigung, wo anfangs Knorpel war, jetzt eine poröse Knochensubstanz, die sie zunächst bleibt, befindet und und die natürlich einen „locus minoris resistentiae" bedingt.

Wie sich bei den Untersuchungen der einzelnen Autoren herausgestellt hat, variieren der Knochenkern in Bezug auf Lage, Form, Zahl, Beginn und Dauer des Verknöcherungsprozesses und zwar können diese Variationen auch bei ein und derselben Person beim Vergleich der beiden Schienbeine vorkommen. Ferner können Knochennebenkernen, Einziehungen, Verdickungen usw. auftreten.

Nicht uninteressant ist es, bei Besprechung der anatomischen Verhältnisse auf den gewissen Zusammenhang unserer Frakturen mit den von Hagelund als „juvenile Knochenkernverletzungen" beschriebenen hinzuweisen. Er zeigt als Analoga der Schlatter'schen Krankheit auf die traumatischen Rißfrakturen hin, die in der Abreißung bezw. Lösung des Olecranon durch Zug des Triceps, die der tuberositas calcanci durch den gastrocnemius bestehen. Wie aus dem Bau hervorgeht, besteht ein locus minoris resistentiae, der für Frakturen eine nicht unwichtige Rolle spielt. Auch das auffällige Betroffenwerden des jugendlichen Alters weist unwillkürlich darauf hin, daß die Verletzung in engster Beziehung zu der Entwicklung der Knochen, die ja in diesem Alter noch nicht zum Abschluß gekommen ist, stehen muß. Aber auch pathologische Zustände, entzündliche wie degenerative, sind außer diesem normalanatomischen Verhältnissen für das Zustandekommen der Fraktur nicht belanglos. Geradezu disponierend für entzündliche Prozesse sind die in voller Tätigkeit stehenden Knochenkerne. So beobachtete Péteri einen Fall bei einem 13jährigen Mädchen; auf einen Schlag oder Fall konnte dasselbe sich nicht besinnen. Nach längerem Spazierengehen spürte es ziemlich starke Schmerzen im Knie. Die Operation ergab, daß es sich um einen Entzündungsprozeß (tbc. osteomyelitis?) handelte, durch den das Perio-

steum gelockert und von seiner Anhaftungsstelle durch stärkere Kontraktion des Quadriceps abgehoben wurde. Genau konnte die Art der Entzündung nicht festgestellt werden, da die mikroskopische Untersuchung nicht ausgeführt wurde. Andere Autoren ziehen eine Osteochondritis zur Erklärung herbei. Die Franzosen glauben öfter eine gutartige osteomyelitis „Ostéomyelite de croissance" dafür verantwortlich machen zu müssen. Im Zusammenhang damit stände, daß 2 Fälle von Schlatter'scher Krankheit beobachtet wurden von Rost und Graef, bei denen ein positiver Ausfall der Antistaphylolosinreaktion gefunden wurde. Auch ohne weitere Schlußfolgerungen zu stellen, ist hier die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, daß die erhöhte Neigung zu Periostveränderungen bezw. Ausreißung auf einer infektiösen Grundlage, einer Staphylokokkeninfektion, beruht. Weiterhin macht Schultze eine Konstitutionsanomalie dafür verantwortlich. Er nimmt an, daß diese im Pubertätsalter stehenden Personen auf normale Reize in abnormer Weise reagieren und bei ihnen in dieser Periode des intensiven Längenwachstums eine erhöhte Neigung zu Periostabrissen besteht, die nur „in einer allgemeinen Schwäche des Binde- und Stützgewebes ihren Ausdruck findet". Dieses gibt leicht nach und die knorpelig-knöcherne Schicht wird gelockert. Bei stärkerer Inanspruchnahme der Tuberositas nun selbst wird dieser Teil ganz oder nur sein unteres Ende abgehoben, je nach dem Grade der schon eingetretenen Verknöcherung. Ein anderes disponierendes Moment ist die Rhachitis. Bekannt sind die häufig vorkommenden Infraktionen bei Rhachitikern. Das Wesen dieser Krankheit besteht ja darin, daß ein abnorm reichliches, aber nur mangelhaft verkalkendes, leicht brüchiges Knochengewebe, Osteoidgewebe gebildet wird,

und zwar mit Vorliebe an den Epiphysen. Durch den Zug des starken Quadriceps wird öfters dieses Osteoidgewebe nachgeben und der Knochenkern von dem Tibiaschaft abgelöst. Für die späteren Ausführungen und zum Verständnis des Entstehungsmechanismus ist es noch notwendig auch auf die anatomischen und physiologischen Verhältnisse am Kniegelenk kurz einzugehen. Außer der Hauptstreckvorrichtung, die aus der Quadricepsehne mit der Patella und dem Lig. patell. inf. sich zusammensetzt, besteht noch ein accessorischer Streckapparat. Von dem M. vastus interu einerseits und dem externus sowie der Fascia lata andererseits gehen starke Sehnenfasern aus, die sich mit der Fascia zu starken Bändern verweben und die sich neben der Tuberositas an die schräg nach oben gegen die Kondylen zur Inseration der Lig. lat. inf. und exter. verlaufenden beiden Knochenkämme inserieren. Daher kann man wie Osgood und Jensen nachgewiesen haben, an der Leiche das Lig. pat. inf. isolieren, die Tuberositas abmeißeln, und dennoch durch Zug am Quadriceps eine fast völlige Extension erzielen. Diese Tatsache erklärt die oft so geringe Funktionsstörung bei unserer Fraktur, wo nur ein Teil der Tuberositas frakturiert und die seitlichen Bänder nicht gerissen sind. Wie wir aus den vorhergehenden Ausführungen gesehen haben, liegen für den Eintritt einer Fraktur der tuberositas tibiae verschiedene disponierende Momente vor. Beim Zustandekommen derartiger Verletzungen sind nun teils direkte grobmechanische, teils indirekte Gewalteinwirkung durch stärkere Muskelkontraktion zu verzeichnen. Ja bei den pathologischen Zuständen wird schon die öftere und stärkere physiologische Muskelwirkung sie herbeiführen können.

Betrachten wir zunächst die Verhältnisse am Knie im allgemeinen, so sehen wir, daß der Sehnenstreck-

apparat des Kniegelenkes, entsprechend seiner Funktion sowie seiner Lage am Körper nach, solchen Einwirkungen in sehr starkem Maße ausgesetzt ist. Der Hauptangriffspunkt der grobmechanischen Insulte wird die Kniescheibe sein, entsprechend ihrer Lage am Knie. Sie ist ja das physiologische Schutzorgan des Gelenkes, das alle Insulte von dem letzteren abhalten soll. Da sie bei gebeugtem Knie der prominenteste Teil ist, werden auch hier die Verletzungen am ersten einsetzen. Bei der Fraktur der Tuberositas werden wir im folgenden jedoch sehen, daß dieser Knochenbruch vorwiegend auf indirekte Gewalteinwirkung zurückzuführen, also eine Abrißfraktur ist. Sie ist im Gegensatze zur Patella durch ihre topographische Lage durch die prominierenden Tibiakondylen sowohl bei gestrecktem wie gebeugtem Knie geschützt und da sie flach und breitbasig der Tibia aufsitzt, bietet sie keine geeignete Angriffsfläche für direkte Insulte. Jedoch ist nicht abzuleugnen, daß, wenn auch selten, direkte Frakturen dieser Art vorkommen. Aber auch wenn man die veröffentlichten Fälle verfolgt, so werden wir als Hauptbedingung unserer Rißfraktur im wesentlichen eine übermäßige Kontraktion des Quadriceps femoris finden. Die indirekte Natur der Fraktur wird auch von den meisten Autoren, besonders Gaudier und Bouret zugegeben. Die häufigste Veranlassung dazu bietet die starke Anspannung des meist kräftig entwickelten Quadriceps beim Voligieren, Hochsprung und besonders beim Fußballspiel, wo der Unterschenkel durch hochgradig kräftige Streckung den Ball wegschleudern soll. Bei den Fällen, wo in der Anamnese ein Sturz aufs Knie angegeben wird, muß in Erwägung gezogen werden, daß hier auch zuerst ein Abriß der Tuberositas z. B. bei dem Rücklingsfall stattfand und dadurch der Fall be-

dingt war. Bei den pathologischen Zuständen braucht die Einwirkung gar nicht groß zu sein, wie ein Fall von Péteri zeigt, wo die untere schon an der Diaphyse haftende Spitze der Tuberositas abgehoben und aus der Beinhaut herausgerissen ist. Auf einen Schlag oder Fall kann diese Patientin sich nicht erinnern Schon nach längerem Spazierengehen hatte sie die ersten Schmerzen empfunden, die auf die Fraktur hinwiesen.

Aus den Ausführungen geht hervor, daß es sich bei der Fraktur meist um Jugendliche, besonders Sporttreibende mit kräftigen Quadriceps versehene Personen handelt, oder daß auch schon der physiologische Muskelzug bei pathologischen Zuständen sie hervorrufen kann.

Die Fraktur kann nun eine total vollständige oder partielle unvollständige sein. Es wird sich dies meistens nach der Größe der Gewalteinwirkung und nach den gerade an der Tuberositas vorliegenden Verhältnissen richten. Wenn beide auch in den Grundzügen das Wesentliche gemeinsam haben, so unterscheiden sie sich jedoch in nicht unwichtigen Fragen: Symptome, Differentialdiagnose und Therapie.

Bei den vollständigen Brüchen ist die Tuberositas von ihrer Stelle an dem Schienbein völlig weggerissen. Dabei gibt es im Moment der Läsion öfters einen hörbaren Knacks und der Betroffene fühlt einen Schmerz, der ihn einer Ohnmacht nahebringt. Der Verletzte hat stets die Empfindung, daß ein Bruch oder eine Zerreißung stattgefunden hat und kann den Schmerz auch meist genau auf die Gegend unterhalb der Kniescheibe lokalisieren. Meist kann er sich auch nicht mehr aufrecht halten und die Gehfähigkeit ist aufgehoben. Es entwickelt sich rasch eine bedeutende Schwellung am Knie, die, wenn die Kapsel mit einge-

rissen ist, was z. B. durch Bruch des Tibiakopfes entsteht, sich noch stärker herausbilden wird. Nach Gaudier soll manchmal „die Anschwellung die Form eines Halbmondes besitzen, dessen Konkavität den unteren Teil der Kniegegend umfaßt". Ekchymosen finden sich sowohl an dem Ober- als auch am Unterschenkel. Die Kniescheibe ist mit Ausnahme der Fälle, wo das Fragment nicht in der Gelenkkapsel oder in den Gelenkspalt eingekeilt ist und so das Emporrücken der Kniescheibe hindert, ein Stück weit emporgehoben. Dabei ist sie nach allen Seiten sowohl in der Beuge- als Streckstellung gut verschiebbar. Am oberen Ende der Crista der Tuberositasgegend entsprechend haben wir eine sehr stark umschriebene Druckschmerzhaftigkeit. Jedoch sind diese Befunde nur direkt nach der Verletzung nachweisbar, wegen der darauf einsetzenden Schwellung oder, erst nachdem das Knie abgeschwollen ist. Der abgerissene Schienbeinhöcker ist 5—6 cm unterhalb der Spitze der Patella als größerer oder kleinerer harter Körper abzutasten, der sich auch seitlich verschieben läßt, wenn keine Einkeilung ins Gelenk stattgefunden hat. Was das Krankheitsbild der partiellen Form betrifft, so haben wir es hier entweder mit der Trennung eines Teils der Tuberositas oder mehrerer Stücke zu tun oder es ist aber die ganze Tuberositas abgerissen, die noch mittels Sehnenfasern oder einer dünnen Periostknochenbrücke adhaerent ist, wie letzteres unser später zu berichtender Fall zeigt. Die erste Gruppe mit partieller Abreißung bildet nach Jensen „eine klinisch wohl abgegrenzte Krankheit, die bisher wenig Beobachtung gefunden hat, aber offenbar ziemlich häufig ist". Dies bestätigt nicht nur die neue Statistik, sondern auch ein Vergleich der früher gestellten Diagnosen mit dem später erfolgten Röntgenbefund. Clod Hansen be-

spricht die in dänischen Sportkreisen häufig vorkommenden Periostitiden und sagt, daß sie besonders zu starker Exostosenbildung neigten und zwar sollte sich die Exostose nicht nur durch Zunahme der tuberositas tibae bilden, sondern es sollte sich auch ein kurzer leicht gekrümmter Knoten bilden, der sich als runder Hacken ein wenig in das Lig. inf. pat. hinauferstrecke. Später konnte er sich durch Röntgenaufnahmen überzeugen, daß es sich dabei fast ausschließlich um partielle Rißfrakturen der Tuberositas handelte. Er hatte also das proximal verschobene Bruchstück als Exostose angesehen. Auch die übrigen Beschreibungen des Krankheitsbildes entsprechen unserer Fraktur. Die betroffenen Individuen waren 13—14 Jahre alt und es bestand eine wohl umschriebene Druckschmerzhaftigkeit.

Weiterhin haben die oben erwähnten beiden Gruppen von partieller Fraktur im Gegensatz zur totalen als wesentliches gemeinsames Kennzeichen das nur geringe Emporrücken der Patella, das 1—2 cm beträgt, oft aber garnicht nach oben disloziert ist und die abgesehen von der allerersten Zeit unmittelbar nach dem Unfalle relativ geringen Funktionsstörungen. Der zu beiden Seiten befindliche stark entwickelte Hilfsstreckapparat bleibt nämlich unversehrt und kann die Funktion des Quadriceps annähernd versehen. Eben darin findet sich die Erklärung, daß die Pat. in zahlreichen Fällen, obwohl sie deutlich den Schmerz spürten und unter Beschwerden ihre Arbeit fortsetzten, erst nach einer größeren Anstrengung oder bei andauerndem Schmerze den Arzt aufsuchen. Denn durch die ungewohnte stärkere Arbeit des accessorischen Streckapparates werden sich durch Ausschaltung der physiologischen mittleren Streckvorrichtung vom Knie nach oben ausstrahlende Schmerzen einstellen.

Das Gelenk ist bei der partiellen Form fast nie beteiligt. Es besteht nur eine subarticuläre teigige Schwellung, so daß die Gelenkumrisse etwas verschwommen sind. Auch das Fragment ist entweder garnicht oder nur wenig seitlich verschieblich. Deshalb fühlen wir auch keine Krepitation. In Fällen jedoch, wo das Fragment nur noch durch Periostknochenbrücke mit der Epiphyse verbunden und um seine transversale Achse nach oben gerissen ist, fühlt man unter der Haut einen kleinen festen Vorsprung.

In allen Fällen aber werden wir die typisch scharf umgrenzte Druckempfindlichkeit feststellen können. Bei den Patienten, die auf ihr Leiden kein besonderes Gewicht gelegt oder die ärztliche Behandlung immer wieder aufgeschoben haben, werden wir an dem M. quadriceps eine Inaktivitätsatrophie konstatieren können als Zeichen dafür, daß sie infolge ihrer Beschwerden das affizierte Knie weniger in Anspruch genommen haben.

Die Diagnose wird ziemlich schwierig, wenn wie schon ausgeführt, durch die Schwellung am Kniegelenk die einzelnen Symptome nicht mehr genau nachweisbar sind. Differentialdiagnostisch kommt wohl an erster Stelle die Patellafraktur in Betracht, die ja eine häufige Verletzung ist und auch am leichtesten Anlaß zur Verwechslung gibt. So lange die Schwellung es zuläßt, finden wir in beiden Fällen eine größere proximal verschobene und eine kleinere distal sitzende kleinere verschiebliche harte Resistenz, welch letztere entweder dem unteren Patella- oder dem Tuberositasfragment entspricht. Der Größenunterschied beider Kniescheiben gibt uns bei Patellabruch Aufschluß. Sie ist nämlich kleiner bei der frakturierten. Der untere Rand der vor dem Gelenkspalt liegenden Patella fühlt sich rauh und unregelmäßig an, im Gegensatz zu den

abgerundeten Rändern der intakten; auch fehlt die scharf umgrenzte Druckempfindlichkeit, die wir bei der Fraktur der Tuberositas haben. Sie ist hier mehr diffus. Auch die Beweglichkeit der Fragmente ist unterschiedlich. Sie ist dort ausgiebiger als bei unserer Fraktur. Es kommt noch die Ruptur des Kniescheibenbandes in Frage. Ist die Tuberositas und die Kniescheibe intakt, letztere aber nach oben gezogen und verschiebbar, so hat man es mit einer Zerreißung des Lig. patellae bezw. mit einer Abreißung an seiner Ansatzstelle zu tun und zwar kommt als Rupturstelle hauptsächlich die Inseration des Bandes an der Tibia in Frage, die gleichzeitig die Prädeliktionsstelle ist für diese Zerreißung, während Patellaansatzstelle und Mitte des Ligaments selten betroffen werden (E. Müller). Für die Verstauchung charakteristisch bezeichnet Jensen die allmählich auftretende nie sehr stark werdende Schwellung und diffuse nicht wie bei Tuberositasfraktur scharf umgrenzte Druckempfindlichkeit. Allgemein kann man sagen, daß für die Fraktur der tuberositas tibiae die Adoleszenz, das 12. bis 20. Lebensjahr disponiert ist. Die Patellafrakturen werden zwischen dem 20. bis 40. Lebensjahre beobachtet und die Ruptur des Lig. patellae tritt meist jenseits des 50. Lebensjahres ein. Der Grund für letzteres wird durch degenerative Prozesse, die sich im Alter dort abspielen, erklärt. Iselin konnte 40 Fälle aufrichten, wo die Ruptur auf luetischen Veränderungen beruhte.

Klinisch aber auch röntgenologisch wie wir später sehen werden, machen die pathologischen Zustände in der Diagnosenstellung noch mehr Schwierigkeiten. Es kommen da u. a. Periostitis, Bursitis, Osteochondritis, Tuberkulose in Betracht. All diesen Affektionen gemeinsam ist die geringe Schwellung im Bereich

des Knies, Druckschmerz, Störung der Bewegungsfähigkeit. Wenn nun nicht die hochstehende Patella und Tuberositas sowie die typische Druckempfindlichkeit besteht, so wird man nicht so leicht auf die doch seltene partielle Fraktur des Schienbeinhöckers kommen.

Bei der Entscheidung, ob totale oder partielle Fraktur vorliegt, empfiehlt Jensen Grad und Form der Anschwellung, das mehr oder weniger Emporrücken der Patella und die Beweglichkeit und Lage des Fragments in Betracht zu ziehen.

Das zuverlässigste Hilfsmittel ist, da es sich ja um eine Fraktur handeln soll, in allen zweifelhaften Fällen das Röntgenbild. Aber gerade die Deutung der zweifelhaften Befunde insbesondere der reinjuvenilen Form sowie aller entzündlichen Vorgänge macht jetzt noch gewisse Schwierigkeiten. Schon einzelne von Schlatter veröffentlichte Fälle wurden von verschiedenen Ärzten als „Fraktur der tuberositas tibiae“ energisch bestritten. Manche sehen den von Schlatter als Riß aufgefaßten Spalt zwischen dem schnabelförmigen Fortsatz und der Diaphyse physiologisch an und behaupten, daß durch die großen Schwankungen im Ossifikationsprozess die Fraktur vorgetäuscht werde. Die verschiedenartige Bildung von Nebenkernen, die Einschnürungen und kolbigen Verdickungen erzeugen erwiesenermaßen die verschiedenartigsten Bilder, die recht verschieden bewertet werden können. Andere (Bergemann, Kienböck, Jacobsthal) behaupten, daß eine Fraktur vorgetäuscht werde und bewerten die Verdickung des Knorpelspaltes der Tuberositas im Bereich der Frakturlinie und die verschwommene Aufhellung der Konturen der Knochenteile als eine rarifizierende Ostititis und ossifizierende Periostitis aus.

Weil, wie wir sehen, die Deutung eines Röntgenbildes der tuberositas tibiae in bestimmten Lebensjahren nicht immer einwandfrei ist, soll zur Sicherung stets auch das nicht affizierte Knie mit heranziehen. Trotzdem aber werden wir damit auch keinen absolut sicheren Anhaltspunkt haben, da bei demselben Individuum der Ossifikationsprozeß erwiesenermaßen in dem einen Bein verschieden sein kann von dem des anderen.

Also nur wenn der klinische und der Röntgenbefund sich gänzlich einwandfrei decken, läßt sich die Fraktur der tuberositas tibiae mit Sicherheit feststellen.

Da unsere Krankheit eine Fraktur ist, müssen bei der Behandlung die für diese Leiden geltenden Prinzipien in Anwendung gebracht werden. Also: Reposition, Fixation und später die medico-mechanische Behandlung. Liegt eine partielle Rißfraktur vor, die mit einer Blutunterlaufung und Schwellung einhergeht und keine oder nur geringe Funktionsstörungen, so ist Ruhe das beste Mittel. Das Bein, wird durch Schienung ruhiggestellt und die Schwellung durch Eisblase und feuchten leichten Druckverband bekämpft. Nachher beginnt die Massage. Ist die Schwellung abgeklungen und das Fragment nicht bedeutend dislociert, so wird es an seine Stelle zurückgedrückt und ein geeigneter Heftpflastenverband angelegt. Für einige Wochen bleibt das Bein in schräger Elevation fixiert und dann geht man langsam zu passiven und aktiven Bewegungen über, bei denen, die erst nach längerer Zeit nach ihrem Unfall den Arzt aufsuchen und die Schwellung und Entzündung schon geschwunden ist, wird eine möglichst große Schonung des Knies am besten wohl unter Anlegung eines losen Verbandes und eine sofort beginnende Massage des Oberschenkels angebracht sein.

Daß des Fragment nicht unbedingt an seinem alten Platze am Tibiaschaft reponiert zu werden braucht, ohne die Funktionen wesentlich zu beeinträchtigen, geht aus dem Verfahren hervor, das man bei veralteten Patellaquerfrakturen mit großer Diastase anwendet, indem die Tuberositas abgemeißelt wird, das Bruchstück mit dem Ligament patellae an das andere heranzieht und die Tuberositas an einer etwas höheren Stelle anheilen läßt.

In den Fällen, wo wie bei dem unsrigen das Bruchstück nur noch durch die Periostknotenbrücke festsitzt und durch den Muskelzug um seine Querachse nach oben gehoben ist, wird nach Freilegung durch Bogen- oder Längsschnitt die Patella und die Tuberositas nach unten gezogen und letztere durch elfenbeinerne oder stählerne Stifte fixiert. Hierauf folgt zirka 14 tägige Ruhe mit fixierendem Verband und Massage des Oberschenkels. Allmählich geht man auch hier zur aktiven und passiven Bewegung über.

Die Prognose bei unserer Fraktur ist wie bei den andern nicht komplizierten Knochenbrüchen als eine gute anzusehen, da ja nur in ganz seltenen Fällen das Gelenk mit beteiligt ist und auch meist größere äußere Verletzungen zu fehlen pflegen. Nur wenn statt einer knöchernen Verschmelzung eine fibröse Vereinigung vor sich geht, wird die Funktion nicht gerade so gut sein als die Pestitutio ad integrum.

Zum Schlusse will ich noch über den Fall, der die Veranlassung zu diesen Ausführungen gegeben hat und in der Heidelberger Chirurgischen Universitätsklinik zur Beobachtung kam, berichten.

Eintritt 27. 2. 18, Hans K., 17 J., Buchdruckerlehrling.

Anamnese: Pat. ist nie krank gewesen. Am Sonntag fiel er aufs rechte Knie und konnte nicht

mehr aufstehen. Er bekam im Knie heftige Schmerzen, es schwoll an. Seitdem keine Besserung.

Status: kräftig gebauter junger Mann in gutem Ernährungszustande. Schleimhäute gut durchblutet.

Kopf mikrocephaler Typus. Augenlider etwas geschwollen, Lidspalte auffallend klein, rechte Tonsille etwas vergrößert, kleine Drüsen am Hals palpabel. Facialis o. B.

Pulmones o. B.

Cor: ein systolisches Geräusch deutlich zu hören.

Abdomen: Unterer Leberrand eben palpabel. Sonst o. B.

Reflexe: etwas gesteigert.

Extremitäten: Rechtes Kniegelenk geschwollen unterhalb der Patella deutlich eine treppenförmige Abstufung zu fühlen, sehr druckempfindlich, besonders an beiden Seiten. An der medialen Seite einige blutunterlaufene Stellen, Streckfähigkeit ist gehindert.

1. III. Bei der Aufnahme Gegend des Kniegelenkes geschwollen, gespannt, blutig suffundiert, sehr schmerzhaft auf Druck. Erguß nicht nachweisbar. Die Patella oberhalb ihrer normalen Stelle zu fühlen und anscheinend ganz. An der Ansatzstelle der Quadricepsehne an der tuberositas tibiae fühlt man einen kleinen unregelmäßig gestalteten Vorsprung, der entweder einem Teil der Patella oder der Tibia entspricht.

Operation: Dr. Rost. Bogenschnitt über das Gelenk, das Unterhautzellgewebe ist diffus stark durchsetzt von altem dunkeln Blut. Von der tuberositas tibiae ist ein dreieckiges Stück herausgerissen, das noch an seiner Basis festhängt. Nachdem die Verhältnisse durch einen in der Mitte des Bogenschnittes senkrecht aufgesetzten Längsschnitt über-

sichtlich gemacht sind, wird das herausgerissene Stück durch einen Nagel wieder am Knochen befestigt. Subkutane und Hautnähte, Knieschiene, Volkmann'sche Schiene.

4. III. Leichte Temperatursteigerung, keine wesentlichen Beschwerden.

11. III. Entfernung der Nähte; nur an einer Stelle Stichkanaleiterung. Kniegegend abgeschwollen. Bleibt noch auf der Schiene.

13. III. Schiene entfernt, wird massiert, vorsichtige Übungen, Hautnarbe glatt und trocken.

27. III. Ist seit 2 Tagen auf. Funktion des Quadriceps gut.

30. IV. Geheilt entlassen. Weitere Übungen, Massage in der orthopädischen Ambulanz.

Das Röntgenbild zeigt, daß die Tuberositas von der tibiae abgerissen und um ihre Querachse nach oben gedreht ist. An der Basis hängt sie noch mit einer kleinen Brücke mit der Epiphyse zusammen.

Auch hier bei unserem Falle haben wir den früher angeführten Symptomenkomplex für die partielle Form: Schwellung der Kniegegend, Hochstand der Patella, starke Druckschmerzhaftigkeit der Tuberositasgegend und den unter der Haut fühlbaren harten Tumor und nur behinderte Streckfähigkeit. Ferner zeigt dieser Fall, daß es sich meist um jugendliche, einen kräftigen Quadriceps besitzende Personen handelt. Patient ist 17 Jahre alt und kräftig gebaut. Ob aber auch hier zuerst der Abriß der Tuberositas stattfand und dadurch der Fall aufs Knie bedingt war, oder ob ein direktes Trauma eingewirkt hat, läßt sich aus der Krankengeschichte, die die näheren Angaben über den Sturz nicht enthält, nicht herauslesen. Immerhin ist

die Möglichkeit für die erste Annahme nicht ausgeschlossen.

Zum Schlusse danke ich auch an dieser Stelle Herrn Geh. Rat Enderlen für die Anregung zur Arbeit und die Überlassung des Materials.

Literatur.

Bergemann W.: Über Entwicklung der tuberos. tibiae und ihre typische Erkrankung in der Adoleszenz. Arch. für klin. Chir. B. 89. 1909.

Gaudier et Bouret: De l'arrachement de la tubérosité interieure du tibia. Revue de Chir. 1905.

Gegenbaur: Lehrbuch der Anatomie.

Graef W.: Über Schlattersche Krankheit. Beiträge zur klin. Chir. B. 95. 1914.

Jakobsthal: Über die in der Adoleszenz auftretende Verdickung des tuberositas tibiae. Deutsche Zeitschrift f. Chir. B. 86. 1907.

Jensen: Fractura tuberositas tibiae. Archiv für klin. Chir. B. 83.

Iselin: Korrespondenzblatt für Schweitzer Ärzte 1908. H. 9.

Kienböck: Über Osteochondritis an der tuberos. tibiae und die sogen. Schlattersche Krankheit. Fortschr. auf dem Geb. der Röntgenstrahlen. B. 15. 1910.

v. Lesser: Über eine seltene Erkrankung am Knie. Münch. Med. Zeitschrift 1905.

Linkenheld: Doppelseitige Rißfraktur an der tuberos. tibiae. Deutsche Zeitschrift für Chir. B. 87.

Müller E.: Die Rißfraktur der Spina tibiae. Beiträge zur klin. Chir. B. 3. 1888.

Péteri: Über die Schlattersche Krankheit. Fortschr. auf dem Geb. der Röntgenstrahlen. B. 23. 1915—16.

Pitha: Zerreißung des Kniescheibenbandes. Handbuch der allgem. und spez. Chir.

Rauber-Kopsch: Lehrbuch der Anatomie.

Rost F.: Experimentelle und klinische Untersuchungen über chronische granulierende Entzündung des Knochenmarkes. Deutsche Zeitschrift für Chir. B. 125. 1913.

Sandberg: Fractura tuberos. tibiae. Medicinsk Revue. Bergen 1889.

Schlatter C.: Verletzungen des schnabelförmigen Fortsatzes der oberen Tibiaepiphyse. Beiträge zur klin. Chir. B. 38. 1903.

Schlatter C.: Unvollständige Abrißfrakturen der tuberositas tibiae oder Wachstumsanomalien. Beiträge zur klin. Chir. B. 59. 1908.

Schulze: Zur Schlatterschen Krankheit. Symptom einer Systemerkrankung. Archiv für klin. Chir. B. 100. H. 2.

Sendler: Ein Fall von Abreißung der tuberos. tibiae. Deutsche Zeitschrift für Chir. 1893.

Sonntag: Über die Frakturen am oberen Ende der Tibia. Beiträge zur klin. Chir. B. 50.

Wilms und Sick: Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen. 1902.

Wollenberg: Abrißfraktur der tuberos. tibiae. Deutsche Med. Wochenschrift 1904. H. 43.

Lebenslauf.

Ich, Peter Listemann, kath. Konfession, bin am 28. Sept. 1885 zu Saarlouis als Sohn des verstorbenen Rentners Johann Listemann geboren. Die wissenschaftliche Vorbildung erhielt ich am Gymnasium zu Saarlouis, das ich 1907 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Ich studierte dann an den Universitäten Straßburg, München, Freiburg i. B., Heidelberg Medizin, und bestand am 7. Juli 1912 mein medizinisches Staatsexamen. Das praktische Jahr leistete ich an der chirurgischen Universitätsklinik in Heidelberg und am Krankenhaus in Hildesheim ab. Vom 7. Juli 1913 bis zum 1. Sept. 1914 war ich am pathalogischen Institute des Rud. Virchowkrankenhauses bei Herrn Geh. Rat Dr. von Hansemann zuerst als Volontär, dann als Assistent tätig. Während des Krieges war ich bis zum Ende als Truppenarzt tätig, zuletzt als Geschwaderarzt des Bombengeschwaders V O. H. L.